

Allocation of radio resources from a network in a packet switched data transmission system

Publication number: CN1390425

Publication date: 2003-01-08

Inventor: LEPPISAARI A (FI); KALLIOKULJU J (FI)

Applicant: NOKIA OY AB (FI)

Classification:

- International: H04L12/56; H04Q7/00; H04Q7/22; H04L12/56;
H04Q7/00; H04Q7/22; (IPC1-7): H04Q7/00

- European: H04Q7/00; H04L12/56B; H04W72/04; H04W72/14

Application number: CN20008015644 20000904

Priority number(s): FI9990001976 19990916

Also published as:

WO0120924 (A1)
EP1212900 (A1)
US7366155 (B1)
US2008151830 (A1)
EP1212900 (A0)

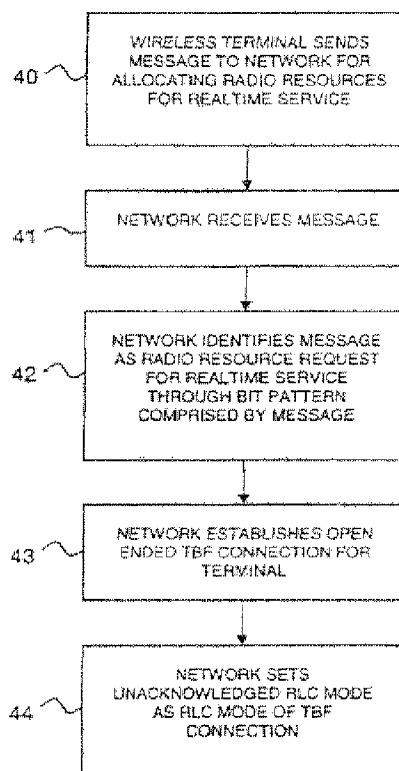
more >>

Report a data error here

Abstract not available for CN1390425

Abstract of corresponding document: WO0120924

The object of the invention is a method for allocating a radio resource in a packet switched data transmission system, such as GPRS (General Packet Radio Service), which data transmission system comprises terminals and a network. In the method, terminals communicate with the network over the radio interface by using the packet transfer mode, and for communication, a radio resource is allocated to the terminal. For allocating the radio resource, the terminal sends a message to the network. In particular, for allocating a radio resource for the packet switched implementation of a realtime service, a first message is transmitted from the terminal to the network and said first message is received in the network. The network identifies said first message as a radio resource request for the packet switched implementation of a realtime service and allocates to the terminal the requested radio resource for the packet switched implementation of the realtime service. The object of the invention is also a wireless terminal and a network element relating to the method according to the invention.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00815644.1

[43] 公开日 2003 年 1 月 8 日

[11] 公开号 CN 1390425A

[22] 申请日 2000.9.4 [21] 申请号 00815644.1

[30] 优先权

[32] 1999.9.16 [33] FI [31] 19991976

[86] 国际申请 PCT/FI00/00747 2000.9.4

[87] 国际公布 WO01/20924 英 2001.3.22

[85] 进入国家阶段日期 2002.5.13

[71] 申请人 诺基亚有限公司

地址 芬兰埃斯波

[72] 发明人 A·莱皮萨尔里

J·卡里奥库尔尤

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

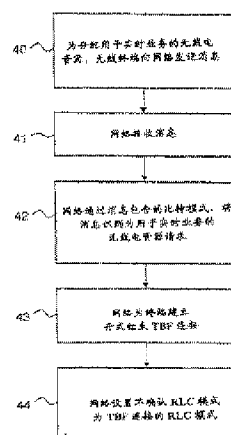
代理人 杨 凯 张志醒

权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图 5 页

[54] 发明名称 在分组交换数据传输系统中从网络分配无线电资源

[57] 摘要

本发明的目的是一种用于在诸如 GPRS(通用分组无线电业务)的分组交换数据传输系统中分配无线电资源的方法,所述数据传输系统包括终端和网络。在所述方法中,终端通过使用分组传送模式,通过无线电接口与网络进行通信,并且将无线电资源分配给终端用于通信。为分配无线电资源,终端向网络发送消息。具体地说,为了分配用于实时业务的分组交换实现的无线电资源,从终端向网络发送第一消息,并且在网络中接收所述第一消息。网络将所述第一消息识别为用于实时业务的分组交换实现的无线电资源请求,并向终端分配所述请求的用于实时业务的分组交换实现的无线电资源。本发明的目的也是与按照本发明的方法相关的无线电终端和网络组件。



从所述终端向所述网络发送仅一个消息，用于分配用于实时业务的分组交换实现的无线电资源，所述消息是所述第一消息，并且对所述消息的接收进行响应，所述网络把所述请求的用于所述实时业务的分组交换实现的无线电资源分配给所述终端。

5 6. 如权利要求1所述的方法，其特征在于所述第一消息是 GPRS 系统的分组信道请求。

7. 如权利要求4和6所述的方法，其特征在于所述分组信道请求是：

8 比特长，并且所述消息包括标识用比特模式 01101；

10 11 比特长，并且所述消息包括标识用比特模式 110101。

8. 如权利要求1所述的方法，其特征在于：作为所述无线电资源分配的指示，所述网络向所述终端发送分组上行链路指配消息。

9. 如权利要求1所述的方法，其特征在于在所述方法中，从所述终端向所述网络发送两个消息，所述方法因而是2阶段的，在所述方法中：

在所述第一消息传输前，所述终端向所述网络发送特定第二消息，所述第二消息是用于分配用于所述第一消息的传输的无线电资源的请求；

在所述网络中接收所述第二消息；

20 所述网络把所述请求的用于所述第一消息的传输的资源分配给所述终端；

为了分配用于实时业务的分组交换实现的无线电资源，从所述终端向所述网络发送所述第一消息；

在所述网络中接收所述第一消息；

25 所述网络把所述第一消息识别为用于实时业务的分组交换实现的无线电资源请求；

以及

所述网络把所述请求的用于所述实时业务的分组交换实现的无

1. 一种用于在分组交换数据传输系统中分配无线电资源的方法，所述数据传输系统包括终端和网络，并且在所述方法中：

5 终端通过使用分组传送模式，通过无线电接口与所述网络进行通信；

 为了通信，把无线电资源分配给所述终端；

 为了分配所述无线电资源，所述终端向所述网络发送消息，其特征在于在所述方法中：

10 为了分配用于实时业务的分组交换实现的无线电资源，从所述终端向所述网络发送第一消息；

 在所述网络中接收所述第一消息；

 所述网络把所述第一消息识别为用于实时业务的分组交换实现的无线电资源请求；以及

15 所述网络把所述请求的用于所述实时业务的分组交换实现的无线电资源分配给所述终端。

2. 如权利要求1所述的方法，其特征在于所述无线电资源分配包括以下步骤：

 在所述终端与所述网络之间建立开式结束 TBF(暂时块流)连接；

20 设置不确认模式为所述 TBF 连接的 RLC(无线电链路控制)模式。

3. 如权利要求1所述的方法，其特征还在于：在用于为非实时业务的分组交换传输分配无线电资源的方法中，从所述终端向所述网络发送特定第三消息。

25 4. 如权利要求1所述的方法，其特征在于所述第一消息包括比特模式，通过该比特模式，所述网络把所述第一消息识别为用于实时业务的分组交换实现的无线电资源请求。

5. 如权利要求1所述的方法，其特征在于它是1阶段方法，因此，

线电资源分配给所述终端。

10. 如权利要求9所述的方法,其特征在于所述第二消息是GPRS系统的分组信道请求,并且所述第一消息是GPRS系统的分组资源请求。

5 11. 如权利要求10所述的方法,其特征在于所述分组资源请求包括特定的至少一个比特长的比特字段,通过所述比特字段,所述网络把所述分组资源请求识别为用于实时业务的分组交换实现的无线电资源请求。

12. 如权利要求11所述的方法,其特征在于所述比特字段为一比特长,因此,如果所述比特字段中所述比特的值为:

特定第一值,则所述网络将把所述第一消息解释为用于分配用于实时业务的分组交换实现的无线电资源的请求;

特定第二值,则所述网络将把所述第一消息解释为用于分配用于非实时业务的分组交换实现的无线电资源的请求。

15 13. 如上述权利要求中任何一项权利要求所述的方法,其特征在于实时业务是指下列之一:语音传输、视频图像传输。

14. 如权利要求1所述的方法,其特征在于所述无线电资源分配是在GPRS系统的RLC/MAC(无线电链路控制/媒体接入控制)层上实现的。

20 15. 一种包括用于通过无线电接口与网络进行分组交换通信的装置(MPU、MEM、RF、AER)的终端(MS),其特征在于所述MS包括:

25 装置(MPU、MEM、RF、AER),用于生成第一消息并将其发送到所述网络,供分配用于实时业务的分组交换实现的无线电资源之用,所述消息包括特定信息,用于在所述网络中把所述消息识别为用于实时业务的分组交换实现的无线电资源请求。

16. 如权利要求15所述的终端,其特征在于所述终端是下列之一:蜂窝网络的移动终端、通过蜂窝网络的移动终端进行通信的计算

机终端。

17. 一种包括用于通过无线电接口与终端进行分组交换通信的装置的网络组件 (BSS、BSC、BTS、SGSN)，其特征在于所述网络组件包括：

- 5 装置 (BTS、ANT、CPU)，用于接收来自所述终端的消息并将其识别为用于实时业务的分组交换实现的无线电资源请求；

 装置 (PCU)，用于把用于实时业务的分组交换实现的无线电资源分配给所述终端。

在分组交换数据传输系统中从网络分配无线电资源

5 本发明涉及诸如 GPRS（通用分组无线电业务）的分组交换数据传输系统。具体地说，本发明涉及 GPRS 系统中无线电资源的分配。虽然在下面说明部分，GPRS 系统不断地被用作分组交换数据传输系统的示例，但此说明部分所述的本发明其基本部分也可在其它分组交换数据传输系统中实现，这样的分组交换数据传输系统诸如有 IS-10
10 136 TDMA、CDMA 及北美正在开发的目前称为 IS-136HS 的系统。

 在分组交换数据传输中，要在网络中发送的数据分成称为分组的小数据单元。这些分组包括收信人的地址信息，通过依据收信人的地址来选择这些分组在网络中的路径，这些分组从发送者被发送
15 给收信人。在分组交换数据传输中，必要时可以在多个用户之间划分相同的无线电资源。

 GPRS 是 GSM（全球移动通信系统）网络的分组交换数据传输业务，它补充诸如常规电路交换数据传输和短消息业务（SMS）的
20 现有业务。在常规电路交换数据传输中，诸如移动台或计算机终端的无线终端与基站子系统（BSS）之间的无线电资源的分配一般是通过在呼叫持续时间保留所谓的物理（无线电）信道来实现，其中物理信道是指给定频带上传送帧的特定时间隙。GPRS 总体定义于 GSM 建议 03.60，它允许为数据传输进行物理信道的动态分配。换言之，仅在
25 有数据要发送时，才为特定 MS-BSS 链路保留物理信道。因此，避免了无数据要发送时不必要保留无线电资源。

 GPRS 用于结合常规 GSM 电路交换传输一起操作，以便对数据通信和话音通信两者有效地使用空中接口。GPRS 因而使用定义用于 GSM 的基本信道结构。在 GSM 中，给定频带在时域中被分成一连

串的帧,称为 TDMA(时分多址)帧。TDMA 帧长 4.615ms。每个 TDMA 帧又被分成 8 个连续的相同持续时间的时隙。在常规电路交换传输模式中,在开始呼叫时,通过在一连串 TDMA 帧的每个帧中保留一个给定时隙(1-8),来为该呼叫定义物理信道。对于在网络中输送各种信令数据,类似地定义物理信道。

将 GPRS 引入 GSM 系统中,通过为电路交换传输模式或分组交换传输模式动态指配物理信道,来保存数据传输的无线电资源。在电路交换传输模式的网络要求高时,很多时隙可分配给该模式。提供多个时隙供相同 TDMA 帧中相同电路交换连接之用的 GSM 网络业务称为 HSCSD(高速电路交换数据)业务。另一方面,GPRS 传输模式的需求高时,可给该传输模式分配很多时隙。另外,通过将一连串 TDMA 帧的每个帧中两个或更多时隙指配给单个无线终端,可提供高速分组交换传输信道。物理信道上四个连续时隙的系列称为一个数据块,它表示物理信道上最短的分组交换数据传输单元。

图 1 示出分组交换 GPRS 业务中的电信网络连接。用于 GPRS 业务的网络基础设施的主要组件是 GPRS 支持节点,它在分组交换数据传输中对应于与电路交换数据传输有关的 GSM 网络移动交换中心 MSC。GPRS 支持节点分为正服务 GPRS 支持节点 SGSN 和网关 GPRS 支持节点 GGSN。SGSN 支持节点通过由基站收发信台 BTS 和基站控制器 BSC 形成的基站子系统 BSS,发送数据分组给无线终端 MS(移动台),并接收 MS 发送的数据分组。在此说明中,无线终端 MS 是指通过特定无线电接口进行通信的所有数据终端设备。因此,通过所连接到的移动台进行通信的计算机终端也称为无线终端。SGSN 也与 GPRS 寄存器(图中未示出)一起维护在其业务区移动的无线终端的位置数据。实际上,SGSN 一般作为单独的网络组件来实现。与 SGSN 进行通信的 GGSN 实现与其它网络的连接和合作。其中所述其它网络可以是其它运营商的 GPRS 网络或专用网、因特网网络/公共交换分组数据网络 PSPDN 或 X.25 网络。

BTS 与 MS 之间的 GPRS 无线电接口称为 Um 接口。GSM 第 2+ 阶段 (GSM 03.64) 的所述 Um 接口可以建模为具有特定功能的逻辑层的分层结构。如图 2 所示, 无线终端 (移动台 MS) 与网络具有相同的层, 这些层通过移动终端与网络之间的 Um 接口进行通信。可以理解, 图 2 所示的模型不一定表示移动台和网络包含的硬件, 而是说明通过系统的数据流和处理。每个层修改从相邻层收到的数据。通常, 接收数据通过从底层到顶层的逻辑层, 而要发送的数据通过顶层到底层的逻辑层。

在应用层下, 在图 2 所示顶部逻辑层中, MS 具有多个分组数据协议 (PDP) 单元。这些 PDP 单元中的一些使用点对点协议 (PTP), 点对点协议适合于将分组数据从一个无线终端发送到另一个无线终端, 或者从无线终端发送到固定终端。PTP 协议的示例有 IP (因特网协议) 和 X.25, 它们能够建立与应用层的应用的接口。在网络中, 与移动台的顶层的协议进行通信的类似协议一般位于网关 GPRS 支持节点 (GGSN) 中。

顶层单元使用子网相关会聚协议 (SNDCP, GSM 04.65), 它的一个任务是将数据压缩、划分及编辑成 SNDCP 分组数据单元。在网络中, 类似的 SNDCP 一般位于正服务 GPRS 支持节点 (SGSN)。

逻辑链路控制 (LLC, GSM 04.64) 层提供 MS 与 SGSN 之间的可靠加密逻辑连接。由 LLC 层形成的 LLC 帧用于通过无线电接口传送 SNDCP 分组数据单元 (或其它 GPRS 端点协议单元)。

RLC/MAC (无线电链路控制/媒体接入控制, GSM 04.60) 层提供用于通过 MS 与基站子系统之间 GPRS 无线电接口的物理层发送信息的业务。RLC/MAC 层包括两个不同的功能: 其中, RLC 功能包括将 LLC 层数据块分段并将它们重新装配成 RLC 数据块的过程。RLC 功能也包括重新发送未成功传送的 RLC 块的过程。MAC 功能在物理链路层之上起作用, 并定义允许在多个用户之间分配和划分无线电资源的过程。通过提供碰撞避免、检测和恢复过程, MAC 功能也

可在同时尝试发送数据的无线终端之间进行仲裁。实际上，网络的 RLC/MAC 层一般位于基站子系统 BSS、基站控制器 BSC 中，其中，它一般由所谓的分组控制单元（PCU）来实现。也可以将 PCU 放在 SGSN 或 BTS 中。

- 5 物理链路层提供 MS 与网络之间的物理信道。其中，物理 RF（无线电频率）层定义载频和 GSM 无线电信道结构，GSM 信道调制及发射机和接收机特征。

MS 有数据要发送时，RLC/MAC 层的 MAC 功能从网络分配通过无线电接口发送数据所需的无线电资源。一般在这种情况下建立
10 TBF（暂时块流，GSM 03.64）连接，该连接是 MS 与网络之间的暂时物理单向连接，用于通过无线电路径在物理信道上发送数据块。此处，其暂时性质表示仅在数据传输的持续时间内保持 TBF。

有两种类型的 TBF 连接：闭式结束 TBF（close ended TBF）和开式结束 TBF（open ended TBF）。在闭式结束 TBF 中，视要发送的数据块的数量而定，网络向用于数据块传输的 MS 分配一连串 TDM
15 帧中的预定数量的时隙。在开式结束 TBF 中，网络一般预先不知道连接期间要发送的数据块得到数量。因此，在开式结束 TBF 中，在网络或 MS 释放开式结束 TBF 连接前，网络分配时隙给 MS。例如，如果网络检测到在给定数量的帧期间 MS 未发送数据，则释放开式结束
20 TBF。与闭式结束 TBF 不同，在开式结束 TBF 中，网络预先不知道连接的持续时间。因此，网络更喜欢分配闭式 TBF 连接给 MS，这样，它有更好的机会在不同用户之间有效地划分无线电资源。

对于分配无线电资源（建立 TBF 连接），实际上有两种不同的替代方案（图 3a-3b）：1 阶段接入和 2 阶段接入。

- 25 在 1 阶段接入（GSM 04.60）中，MS 将分组信道请求发送到网络。视网络而定，分组信道请求在其编码形式上为 8 或 11 比特长。除了别的以外，所谓的多时隙类参数在分组信道请求中由 5 个比特来编码，该参数表示 MS 最多能使用的时隙数，但由于消息简短，无

法提供更多的其它数据给网络。响应分组信道请求，网络一般将特定指配消息发送到 MS，其中，网络将无线电资源指配给 MS，其方式一般是为 MS 建立闭式结束 TBF 连接。所述指配消息一般是分组上行链路指配消息，其中，网络将无线电资源指配给用于上行无线电传输的 MS。除了别的以外，消息中出现 MS 可以进行发送的时隙。

在 2 阶段接入中，MS 向网络发送两个消息。首先，MS 发送分组信道请求，其中，它仅向网络要求用于分组资源请求的传输的无线电资源。从网络收到特定指配消息后，MS 发送分组资源请求，该请求具有一个无线电块的长度。在分组资源请求中，MS 可根据网络对无线电资源分配的决定，将许多信息（不同参数的值）发送给网络。

在 1 比特长的 RLC_MODE 帧（GSM 04.60）中，MS 可为其请求的 TBF 连接建议特定的传送模式。如果比特是 1，则 MS 建议不确认 RLC 模式。如果比特是 0，则 MS 建议确认 RLC 模式。在确认的传送模式中，使用确认以找出 RLC 数据块的无差错传送。确认的传送模式也为 RLC 功能提供了机会来重新发送未成功传送的数据块。

在 16 比特长的 RLC_OCTET_COUNT 字段中，MS 可建议将 TBF 连接建立为特定持续时间的闭式结束 TBF 连接或开式结束 TBF 连接。然而，网络可忽略 MS 的建议并自行决定将建立什么类型的 TBF 连接。

为响应分组资源请求，网络再向 MS 发送特定指配消息，其中，网络将无线电资源指配给 MS，为 MS 建立闭式或开式结束 TBF 连接。

GPRS 最初被设计用于非实时数据业务，如电子邮件业务。然而，诸如在语音（话音）和视频图像传输中的需要短时延的实时业务中使用 GPRS 的压力在不断增加。下面，实时数据传输术语明确指实时业务的数据传输。对于实时业务，对 GPRS 设置下面三个要求：

- 使用开式结束 TBF
- 短接入时延
- 短传输时延

5 实时业务中开式结束 TBF 连接的使用是重要的, 例如, 以便避免诸如在语音传输中由于建立和释放特定长度的闭式结束 TBF 连接而造成连续中断。然而, 问题是根据当前 GPRS 规范, 网络可自行决定将建立什么类型的 TBF。但正如所述的那样, 所述网络更喜欢向 MS 分配闭式结束 TBF 连接, 因为这样它有更好的机会有效地在不同用户之间划分无线电资源。

10 实现短接入时延是重要的, 因为例如在发送语音时, TBF 连接将在无声音期间断开, 这样, 无声结束时必须再次建立新的 TBF 连接。通过使用 1 阶段接入来获得短接入时延。但在使用 1 阶段接入时, 由于网络将在任何给定时间决定将要建立什么类型的 TBF 连接, 因而获得开式结束 TBF 连接是根本不能肯定的。

15 实现短传输时延是与实时业务有关的确切要求。通过使用不确认 RLC 模式来获得短传输时延。然而, 根据当前的 GPRS 规范 (GSM 04.60 6.4.0 版), 在用 1 阶段接入请求 TBF 连接时应使用确认 RLC 模式。

20 现在, 发明了一种用于从网络分配无线电资源的方法。按照本发明, 提供一种用于在分组交换数据传输系统中分配无线电资源的方法, 所述数据传输系统包括终端和网络, 并且在所述方法中:

 终端通过使用分组传送模式而通过无线电接口与网络进行通信;

25 无线电资源被分配给终端用于通信;

 为了分配无线电资源, 终端向网络发送消息。所述方法的特征在于在该方法中:

 为了分配用于实时业务的分组交换实现的无线电资源, 从终端

模;

图 3a-3b 示出用于分配无线电资源的 1 阶段和 2 阶段接入;

图 4a-4b 示出按照本发明第一实施例的两个分组信道请求;

图 5 说明实现按照本发明的方法的移动台的基本部件;

5 图 6 说明实现按照本发明的方法的基站子系统的结构;

图 7 示出按照本发明的判定处理的流程图。

上面关于现有技术说明解释了图 1、2 和 3。在按照本发明的第一优选实施例的说明中, 参照图 4a 和 4b。在本发明的第一实施例中, 无线终端使用 1 阶段接入, 用于为诸如语音传输的实时数据传输分配无线电资源。

按照本发明, 无线终端最好在 PRACH (分组随机接入信道) 上发送分组信道请求。视系统是支持 8 比特还是 11 比特长的信道请求而定, 分组信道请求为 8 比特或 11 比特长。当前 GPRS 规范还未定义可为实时数据传输分配无线电资源 (建立 TBF 连接) 的分组信道请求。因此, 在分组信道请求中, 现在正在使用 GPRS 规范中尚无意义的新比特模式, 该模式向网络指出无线终端需要用于实时数据传输的 TBF 连接。

图 4a 说明按照本发明的一种可能的 11 比特分组信道请求, 而图 4b 说明一种可能的 8 比特分组信道请求。11 比特分组信道请求中的所述新比特模式最好是 110101, 而在 8 比特分组信道请求中, 最好是 01101, 但所述比特模式也可以是其它仍未使用的比特模式。分组信道请求中标记为 X 的比特是随机比特, 借助于随机比特, 网络可识别发送消息的无线终端, 例如, 在出现两个或更多终端同时传输时。

当网络现在接收由无线终端发送的分组信道请求, 而该分组信道请求包括前面部分所述的比特模式时, 网络识别所述分组信道请求是分配用于实时数据传输的无线电资源的无线终端请求。这种情

向网络发送第一消息;

在网络中接收所述第一消息。

网络将所述第一消息识别为用于实时业务的分组交换实现的无线电资源请求; 以及

- 5 网络将所述请求的用于实时业务的分组交换实现的无线电资源分配给终端。

终端包括用于通过无线电接口与网络进行分组交换通信的装置, 按照本发明的终端的特征在于它包括:

- 10 生成和发送装置, 用于为分配用于实时业务的分组交换实现的无线电资源而生成第一消息并将其发送给网络, 所述消息包括特定信息, 用于在网络中将所述消息识别为用于实时业务的分组交换实现的无线电资源请求。

网络组件包括用于通过无线电接口与终端进行分组交换通信的装置, 按照本发明的网络组件的特征在于它包括:

- 15 接收和识别装置, 用于接收来自终端的消息并将其识别为用于实时业务的分组交换实现的无线电资源请求;

分配装置, 用于把用于实时业务的分组交换实现的无线电资源分配给终端。

- 20 按照本发明, 为了分配用于实时业务的无线电资源, 无线终端向网络发送特定消息。网络通过所述特定消息包含的比特模式把所述消息识别为用于实时业务的无线电资源请求, 之后, 网络一般将分组上行链路指配消息发送给无线终端, 其中, 网络将无线电资源指配给无线终端, 在无线终端和网络之间建立开式结束 TBF 连接。就连接的 RLC 模式而言, 网络设置不确认 RLC 模式。

25

下面将参照附图来详细描述本发明, 附图中:

图 1 示出分组交换 GPRS 业务中的电信网络连接;

图 2 示出逻辑层的分层结构, GPRS 无线电接口按此分层结构建

况下，网络响应分组信道请求，将特定指配消息发送给无线终端，其中，网络将无线电资源指配给无线终端，为无线终端建立开式结束 TBF 连接。因此，按照本发明，网络不再可以自行决定将要建立什么类型的 TBF 连接，而是必须建立开式结束 TBF 连接。就 RLC 模式而言，网络现在设置（与当前 GPRS 规范不同）不确认 RLC 模式。在此传送模式中，重新传输引起时延的 RLC 数据块对 RLC 模式是不可能的。对于纠错，最好使用 FEC（前向错误编码）类型的纠错。

由于根据当前 GPRS 规范，在按照本发明的第一实施例中，无线终端不能向网络指出多时隙类参数的值，因此，可以将用于上行链路传输的一个时隙和用于下行链路传输的一个时隙设为默认值。

如果在为实时数据传输建立的开式结束 TBF 连接中，出现了无数据要发送的时期，则 TBF 连接将被释放。再有数据要发送时，无线终端将为建立新的开式结束 TBF 连接而再次使用具有短时延的 1 阶段接入。

如果网络不提供 GPRS 自己的控制信道，诸如 PRACH，供无线终端之用，则无线终端将使用 GSM 网络的标准 RACH（随机接入信道）供发送（分组）信道请求之用。这种情况下，由于 RACH 上发送的信道请求的所有比特模式已经在使用中，而向网络指出无线终端需要用于实时传输的 TBF 连接的新比特模式不再可以使用，因此无法使用 1 阶段接入。这种情况下，如按照本发明的第二优选实施例中介绍的那样，无线终端将为实时数据传输的无线电资源分配而使用 2 阶段接入。

在本发明的第二优选实施例中，无线终端为实时数据传输的无线电资源分配使用 2 阶段接入。无线终端最好在 RACH 上发送信道请求，其中，它仅向网络请求用于发送分组资源请求的无线电资源。网络响应信道请求，将特定指配消息发送给无线终端，其中，网络向发送分组资源请求的无线终端指配无线电资源。从网络接收到所

述指配消息后，终端最好在 PACCH（分组相关控制信道）上向网络发送分组资源请求。

按照本发明，1 比特到数个比特长的实时资源请求字段被添加到分组资源请求。最好在此实施例中，所述字段的长度为 1 比特。这种情况下，如果所述字段中的比特是 1，则分组资源请求包括为实时数据传输分配无线电资源的请求。如果所述比特是 0，则分组资源请求包括为非实时数据传输分配无线电资源的请求。在按照本发明的第二优选实施例中，在实时资源请求字段，在无线终端发送到网络的分组资源请求中，所述比特是 1。而且，RLC_MODE 字段中的比特是 1，表示无线终端建议不确认 RLC 模式。在 16 比特长的 RLC_OCTET_COUNT 字段中，所有比特均为 0，表示无线终端建议建立开式结束 TBF 连接。

当网络现在接收无线终端发送的分组资源请求，而所述分组资源请求包括实时资源请求字段中的比特 1 时，网络将所述分组资源请求识别为用于为实时数据传输分配无线电资源的无线终端的请求。这种情况下，网络响应分组信道请求，将特定指配消息发送给无线终端，其中，网络根据无线终端的建议把无线电资源指配给无线终端，为无线终端建立开式结束 TBF 连接。因此，按照本发明，网络无法自行决定将要建立什么类型的 TBF 连接，而是必须建立开式结束 TBF 连接。就 RLC 模式而言，网络设置无线终端建议的不确认 RLC 模式。

如果以后在为实时数据传输建立的 TBF 连接中出现了无数据要发送的时期，则 TBF 连接将被释放。再有数据要发送时，无线终端将为建立新的开式结束 TBF 连接而再次使用 2 阶段接入。

通过在无线终端和网络的 RLC/MAC 层中进行必要的改变，本发明可以编程实现。所述计算机程序产品可存储在例如存储器的数据媒体中，它可以传送并且它可以被运行，例如在计算机或移动电话微处理器中。

图 5 说明实现按照本发明的方法的、无线终端操作所必需的部件。无线终端 MS 包括处理器 MPU 和在功能上连接到该处理器的部件：存储器 MEM；用户接口 UI 及无线电部件 RF。处理器 MPU 最好是微处理器、微控制器或数字信号处理器（DSP）。存储器 MEM 最好包括只读存储器（ROM）和随机存取存储器（RAM）。无线电部件 RF 可通过其天线 AER，以无线电频率发送和接收消息，诸如在 TDMA 帧的一个或多个时隙中的分组信道请求和分组资源请求。用户接口 UI 最好为用户提供显示器和键盘供使用 MS 之用。MS 的软件，同样支持 GPRS 使用的软件，一般存储在 ROM 中。处理器 MPU 依据所述软件控制 MS 的操作，诸如使用 RF、通过 UI 显示消息显示及读取从 UI 接收的输入。MS 中的 RLC/MAC 层由 MPU 与无线终端软件和 MEM 一起实现。处理数据时，MPU 使用 RAM 作为暂时缓冲存储器。

图 6 以简化方式说明实现按照本发明的方法的基站子系统 BSS 的基本部件，主要涉及上行链路分组无线电传输。BSS 包括基站收发信台 BTS 和控制 BTS 的基站控制器 BSC。基站收发信台 BTS 包括收发信机 TX/RX、复用器 MUX 及控制所述收发信机和复用器操作的控制单元 CTRL。有从 BTS 的收发信机 TX/RX 到天线单元 ANT 的连接，通过 ANT 实现到 MS 的无线电连接。通过复用器，多个收发信机 TX/RX 使用的业务和控制信道被置于连接 BTS 和 BSC 的单个传输链路上。

BSC 包括连接域（connection field）30 和控制单元 CTRL2。其中，连接域 30 用于连接信令电路并用于连接语音和数据至公共交换电话网或分组交换网。此外，BSC 包括分组控制单元 PCU，其中，PCU 的任务包括信道接入控制和无线信道管理操作。实现网络的 RLC/MAC 层的是 PCU，因此，本发明所需的程序改变在 PCU 中进行。

此外，图 7 的流程图中说明按照本发明的判定处理。首先，无

线终端把用于为实时业务分配无线电资源的特定消息发送到网络（方框 40）。网络接收所述消息（41），并通过特定消息包括的比特模式，将所述消息识别为用于实时业务的无线电资源请求（42），之后，网络一般把分组上行链路指配消息发送到无线终端，其中，网络把无线电资源指配给无线终端，为 MS 建立开式结束 TBF 连接（43）。就连接的 RLC 模式而言，网络设置不确认 RLC 模式（44）。这样，达到实时业务所需的短时延。

本发明的基本部件也适用于 EDGE（GSM 演进的增强型数据率），特别适用于基于 EDGE 的 EGPRS（增强型 GPRS）。EGPRS 是建立在 GPRS 上的业务。本发明将来也可用于 UMTS（通用移动通信系统）。

本说明书借助于示例介绍了本发明的实现和实施例。本领域的技术人员明白，本发明并不限于上述实施例的细节，并且在不脱离本发明特征的情况下，本发明能以另一形式实施。上述实施例应视为说明性的，而不是限制性的。因而实现和使用本发明的可能性仅受所附权利要求书的限制。因此，如权利要求书所确定的实现本发明的各种选择，包括等效实现，也属于本发明的范围。

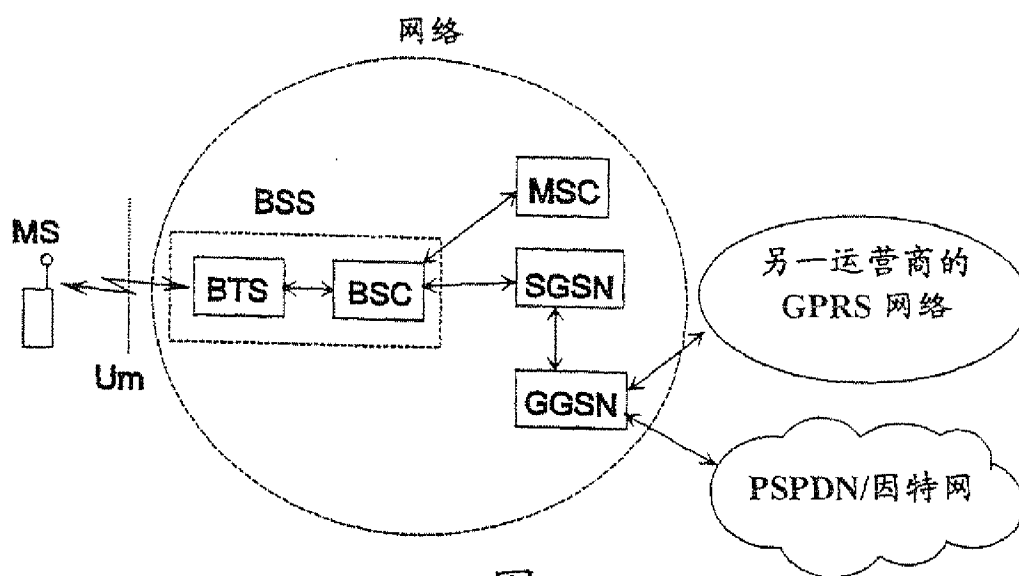


图 1

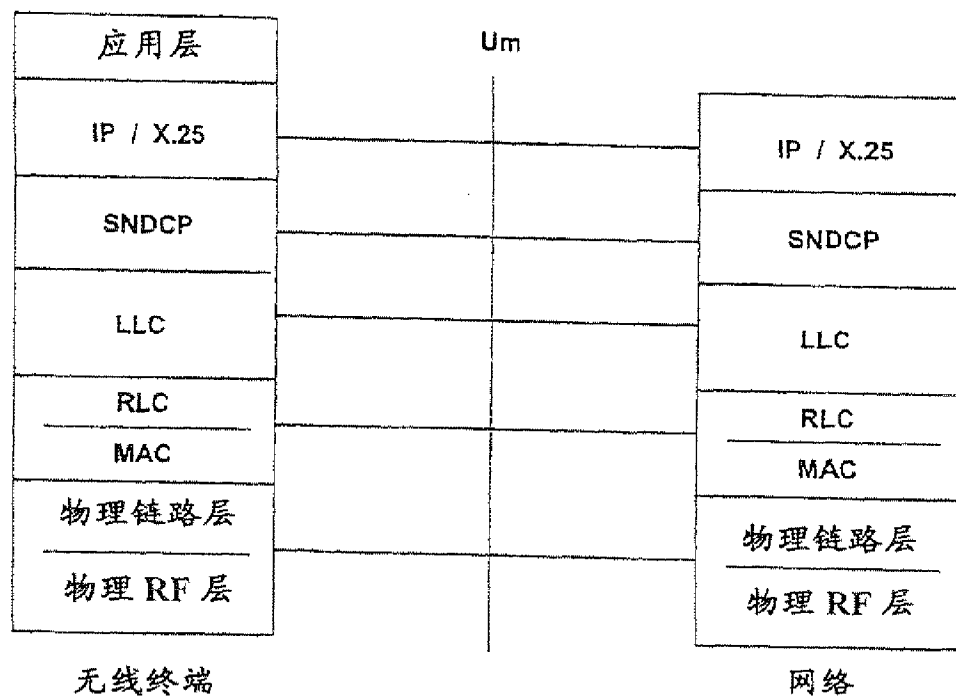


图 2

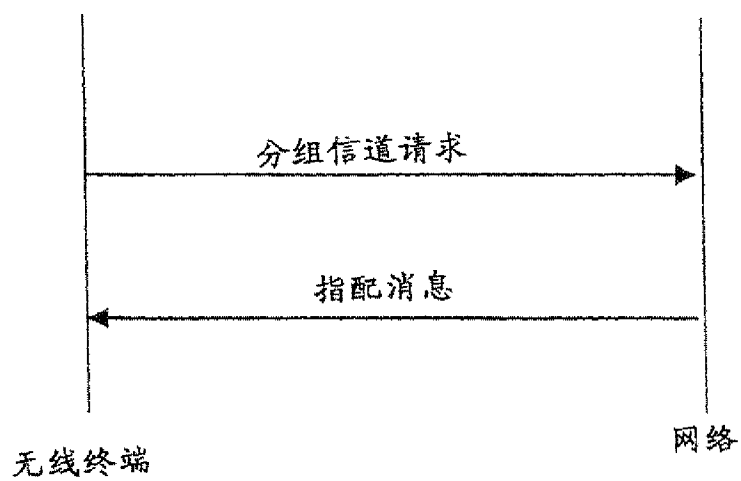


图 3a

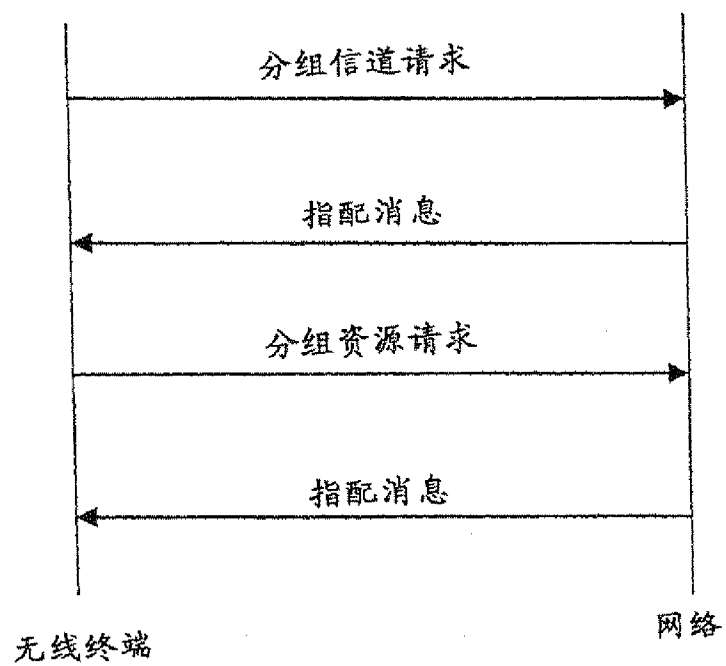


图 3b

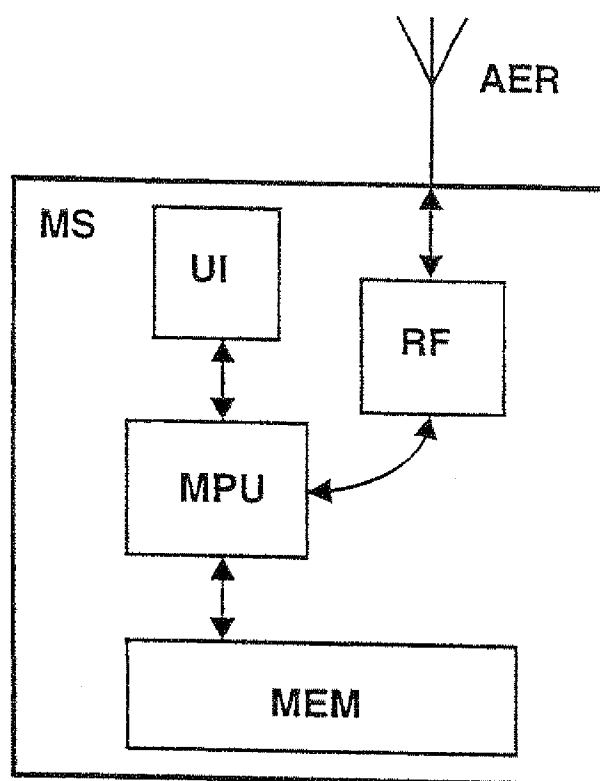


图 5

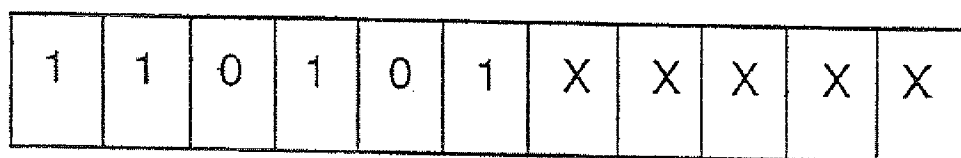


图 4a

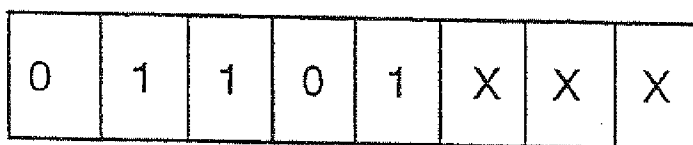


图 4b

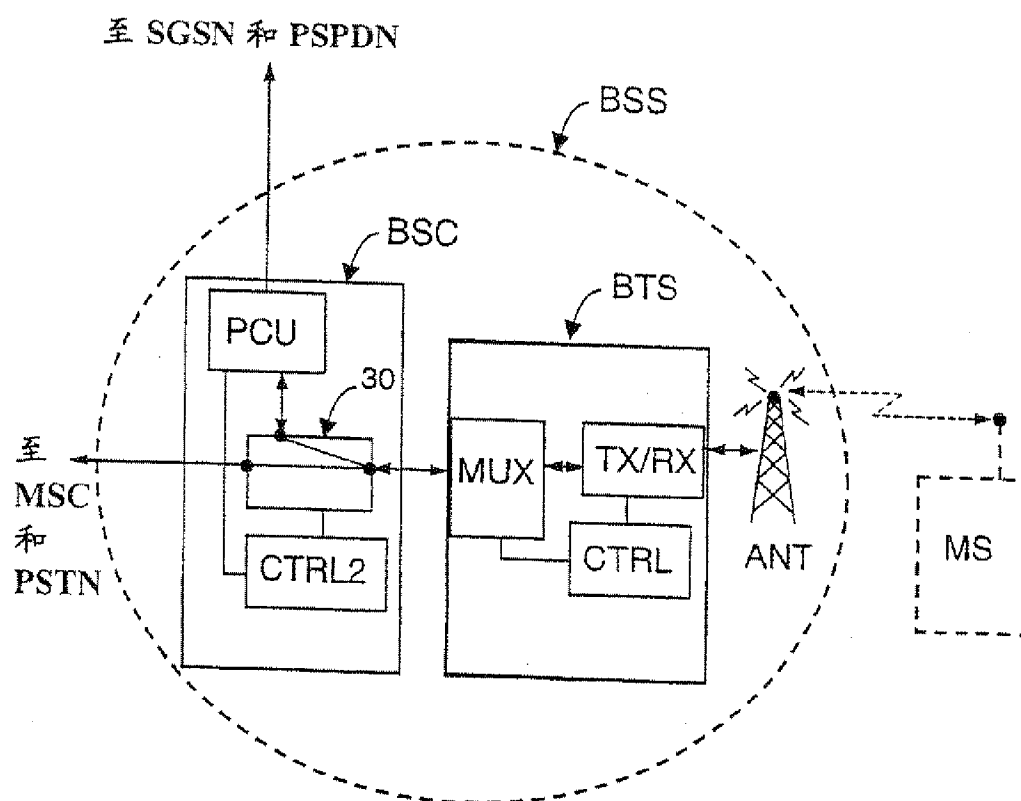


图 6

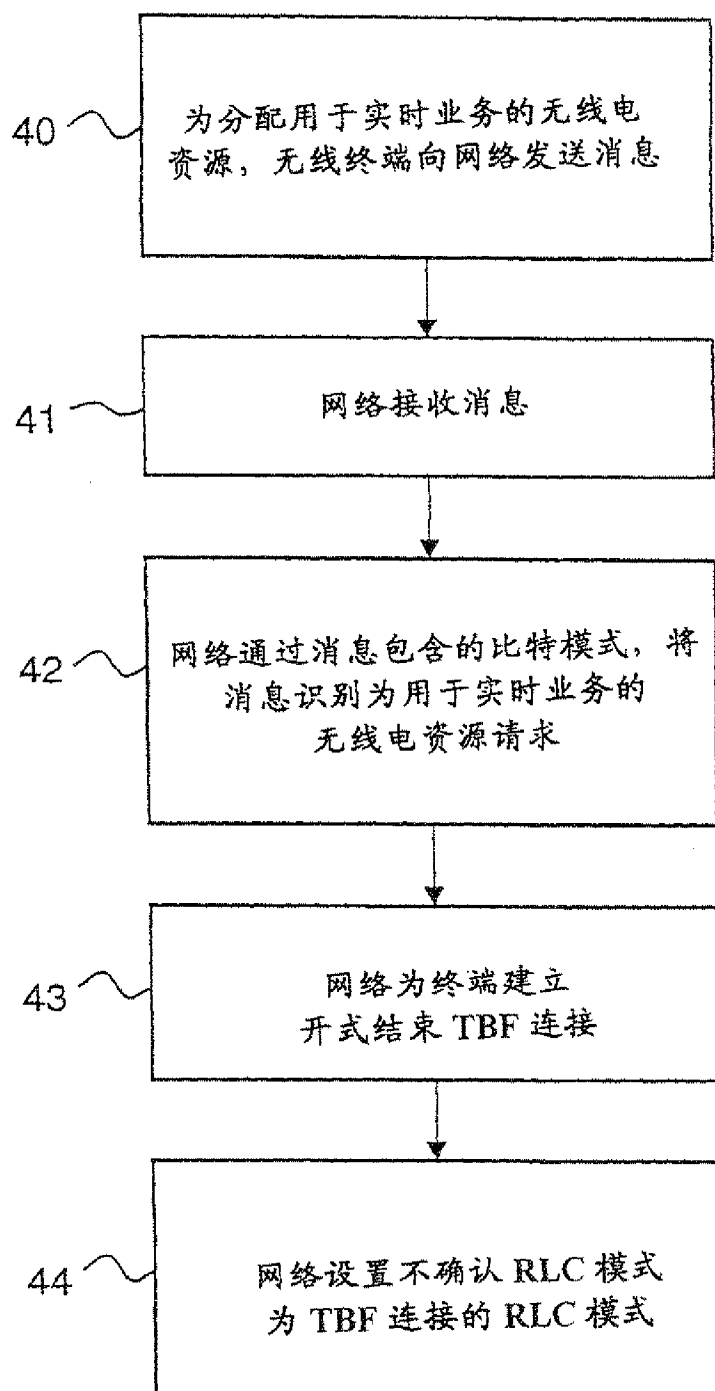


图 7